

3723

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Takahiro WATANABE, et al.

SERIAL NO: 09/689,807

FILED: October 13, 2000

FOR: LENS SHAPE DATA PROCESSING APPARATUS AND LENS GRINDING MACHINE HAVING THE SAME APPARATUS



G&J: 3723

EXAMINER:

#2 Priority
 P.G. Nelson
 1/22/01

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
 WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY	APPLICATION NUMBER	MONTH/DAY/YEAR
JAPAN	11-293929	October 15, 1999
JAPAN	2000-143784	May 16, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
 Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
 (B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
 MAIER & NEUSTADT, P.C.

Joseph A. Scafetta Jr.

Marvin J. Spivak
 Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.
 Registration No. 26,803

RECEIVED
 JAN 19 2001
 TC 3700 MAIL ROOM

RECEIVED
 JAN 22 2001
 TECHNOLOGY CENTER 3700



22850

Tel. (703) 413-3000
 Fax. (703) 413-2220
 (OSMPN 10/98)

09/689,807

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 5月16日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-143784

出 願 人
Applicant(s):

株式会社トプコン

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED
JAN 19 2001
1C 3700 MAIL ROOM

【書類名】 特許願

【整理番号】 13871

【特記事項】 特許法第 4 4 条第 1 項の規定による特許出願

【提出日】 平成12年 5月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【原出願の表示】

 【出願番号】 平成11年特許願第293929号

 【出願日又は手続補正書提出日】 平成11年10月15日

【国際特許分類】 B24B 9/14

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区蓮沼町 7 5 番 1 号株式会社トプコン内

 【氏名】 渡辺 孝浩

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区蓮沼町 7 5 番 1 号株式会社トプコン内

 【氏名】 波田野 義行

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区蓮沼町 7 5 番 1 号株式会社トプコン内

 【氏名】 衛藤 靖人

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区蓮沼町 7 5 番 1 号株式会社トプコン内

 【氏名】 内山 卓巳

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区蓮沼町 7 5 番 1 号株式会社トプコン内

 【氏名】 岩井 俊宏

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区蓮沼町 7 5 番 1 号株式会社トプコン内

 【氏名】 渡辺 憲一

【特許出願人】

 【識別番号】 000220343

【氏名又は名称】 株式会社トプコン

【代理人】

【識別番号】 100082670

【弁理士】

【氏名又は名称】 西脇 民雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007995

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712239

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 玉型形状データ処理装置及びそれを有するレンズ研削装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の眼鏡フレームの玉型形状情報を表示させる画像表示部及び複数の画面を切換操作するための項目が表示される操作内容表示部が設けられた表示手段と、前記操作内容表示部の各項目に対応して設けられた複数のキーと、未加工レンズを玉型形状に研削加工するためのデータを前記玉型形状情報に基づいて設定する演算制御手段を備える玉型形状データ処理装置であって、

前記複数のキーは、前記複数の玉型形状情報の一つを選択して呼び出すための画面に切り換えるためのファンクションキーと、前の玉型形状情報と次の玉型形状情報又は新しい玉型形状情報を呼び出すためのファンクションキーであることを特徴とする眼鏡フレームの玉型形状データ処理装置。

【請求項 2】

前記複数の眼鏡フレームの玉型形状情報を記憶するメモリを有することを特徴とする請求項 1 に記載の玉型形状データ処理装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の眼鏡フレームの玉型形状データ処理装置を有することを特徴とするレンズ研削装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、眼鏡フレームの玉型形状データに基づいて眼鏡レンズを研削加工するための加工条件を求める玉型形状データ処理装置及びそれを有するレンズ研削装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来からのレンズ研削装置の作業工程をみると、図 14 に示すように、次の新しい未加工眼鏡レンズを研削加工するには、前回の研削加工が終了した待機状態

の時点で、眼鏡フレームの玉型（眼鏡レンズ枠又はそれに倣った型板）の形状を測定するフレーム形状測定装置からの形状データを読みとり、瞳孔間距離（PD）、寄せ量（UP）、加工サイズ等の研削加工後に眼鏡フレームに枠入れされる眼鏡レンズのレイアウトの設定入力を行っている（図14の①）。但し、このレイアウト入力の間、レンズ研削装置は待機状態であるので、研削加工は行われない。

【0003】

上述したレイアウト入力設定が終了した時点で、研削加工のスタートを指示すること（スタートスイッチの入力）により研削加工を開始する。

【0004】

その後、すぐに未加工眼鏡レンズのコバ厚測定が開始され（図14の②）、測定が終了するとヤゲン設定の確認画面が表示される。この画面を見ながら希望するヤゲン加工ができるようにヤゲン山・裾部の位置やヤゲンカーブ等の修正又は調整を行う。

【0005】

ヤゲンデータを修正又は調整した後、粗加工が開始される（図14の③）。粗加工が開始されると、仕上加工が終了し待機状態に戻るまで、レイアウトデータの修正又は調整をすることができず、研削加工の作業者はただ待つだけとなっていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

以上の様に、従来のレンズ研削装置での作業工程では、レイアウト設定は装置が待機状態（図14の①）のときのみ可能であり、レンズ研削装置として時間を要するコバ厚測定中（図14の②）及び研削加工中（図14の③）は次に研削加工しようとする眼鏡レンズのレイアウト設定入力を行うことができなかった。すなわち、次に研削加工しようとする眼鏡レンズの設定入力工程は現在進行中の研削加工が終了するまで待たなければならなかった。

【0007】

従って、従来は作業能率を向上させることができず、一日に研削加工できる未

加工眼鏡レンズの数も制限されていた。

【 0 0 0 8 】

これは、従来のレンズ研削装置では、玉型形状データ測定装置により測定された玉型形状データを一つしか記憶できず、次の眼鏡レンズの研削加工のためのレイアウト設定のデータ処理ができなかった。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明では、次の眼鏡レンズの研削加工のためのレイアウト設定のデータ処理ができる玉型形状データ処理装置及びそれを有するレンズ研削装置を提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するため、請求項 1 の発明の眼鏡フレームの玉型形状データ処理装置は、複数の眼鏡フレームの玉型形状情報を表示させる画像表示部及び複数の画面を切換操作するための項目が表示される操作内容表示部が設けられた表示手段と、前記操作内容表示部の各項目に対応して設けられた複数のキーと、未加工レンズを玉型形状に研削加工するためのデータを前記玉型形状情報に基づいて設定する演算制御手段を備える玉型形状データ処理装置であって、前記複数のキーは、前記複数の玉型形状情報の一つを選択して呼び出すための画面に切り換えるためのファンクションキーと、前の玉型形状情報と次の玉型形状情報又は新しい玉型形状情報を呼び出すためのファンクションキーであることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 2 の発明の眼鏡フレームの玉型形状データ処理装置は、請求項 1 において、前記複数の眼鏡フレームの玉型形状情報を記憶するメモリを有することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

更に、請求項 3 の発明のレンズ研削装置は、請求項 1 又は 2 に記載の眼鏡フレームの玉型形状データ処理装置を有することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態 1】

以下、この発明の実施の形態 1 を図面に基づいて説明する。

[構成]

図 1 において、1 は玉摺機であるレンズ研削装置、2 はフレーム形状測定装置（玉型形状データ測定装置）であるフレームリーダである。このフレームリーダ 2 は、メガネフレームのレンズ枠形状やその型板或いは玉型モデル等から玉型形状情報であるレンズ形状情報（ θ_i , ρ_i ）を読み取る様になっている。このフレームリーダ 2 には周知のものをを用いることができるので、その詳細な説明は省略する。

< レンズ研削装置 1 >

レンズ研削装置 1 は、手前側に傾斜する操作手段設置面 3 a を有する装置本体 3 と、装置本体 3 内に設けられ且つ操作手段設置面 3 a の左側下部に開口する加工室 4 と、加工室 4 を開閉可能に閉成するカバー 5 を有する。このカバー 5 は、枠体 5 a に透明体 5 b を取り付けたものである。

【 0 0 1 4 】

また、レンズ研削装置 1 は、加工室 4 内に設けられた研削加工手段と、加工室 4 内に出没可能なコバ厚測定手段を有する。

（研削加工手段）

この研削加工手段は、後端部を中心に上下回動可能で且つ左右に可能なキャリッジと、キャリッジをパルスモータ等の駆動モータを用いて上下回動させる上下動手段と、キャリッジを左右動させるパルスモータ等の駆動モータと、キャリッジの先端部に左右に向けて直列且つ同軸に保持された一対のレンズ回転軸（レンズ保持軸）と、レンズ回転軸を回転駆動させるパルスモータ等の駆動モータと、キャリッジの上下回動に伴いレンズ回転軸間に保持された被加工レンズを研削加工する研削砥石を有する。この研削砥石は、粗研削砥石、ヤゲン砥石、仕上砥石等を有する。そして、研削加工手段は、一対のレンズ回転軸間に被加工レンズ（未加工レンズ）を保持させて、このレンズ回転軸の回動とキャリッジの上下回動をレンズ形状情報（ θ_i , ρ_i ）に基づいて制御し、被加工レンズの周縁を回転する粗研削砥石でレンズ形状（玉型形状）に粗研削加工する。また、研削加工手段は、レンズ回転軸の回動とキャリッジの上下回動を玉型形状情報であるレンズ

形状情報 (θ_i , ρ_i) に基づいて制御すると共に、設定されたヤゲン位置に基づいてキャリッジを左右に駆動する駆動モータを制御することにより、玉型形状に粗加工された被加工レンズのコバ端にヤゲン加工を施す様になっている。このような被加工レンズの研削加工手段（研削加工装置）は周知の構造を採用できるので、詳細な説明は省略する。

（コバ厚測定手段）

また、加工室 4 内に出没可能なコバ厚測定手段（コバ端面形状測定手段）にも周知のものを用いることができる。例えば、上述のレンズ回転軸間に被加工レンズを保持させておいて、加工室 4 内にパルスモータ等の駆動モータで出没可能な一対のフィーラーを設け、このフィーラーの間隔を検出させてコバ厚とするためのコバ厚検出手段を設けたものでもよい。この構成においては、加工室 4 に進出させた一対のフィーラーの先端を被加工レンズの前側屈折面と後側屈折面に当接させると共に、一対のレンズ回転軸を駆動する駆動モータをレンズ形状情報 (θ_i , ρ_i) に基づいて角度 θ_i 毎に回転制御し、且つレンズ形状情報 (θ_i , ρ_i) に基づいてフィーラー駆動用の駆動モータを作動制御することにより、フィーラーの被加工レンズへの当接位置を被加工レンズの動径 ρ_i の位置に移動させて、一対のフィーラー間の間隔を間隔測定手段で求めてレンズ形状情報 (θ_i , ρ_i) におけるコバ厚 W_i とする様にしたコバ厚測定手段を用いることができる。この様なコバ厚測定手段は周知の構造を採用できるので、詳細な説明は省略する。

（操作パネル及び液晶表示器）

更に、レンズ研削装置 1 は、研削加工手段の各駆動モータやコバ厚測定手段の駆動モータ等の制御操作やデータ設定操作を行う際に用いる操作パネル（設定操作手段）6 と、操作パネル 6 による操作状態等その他を表示する液晶表示器（表示手段）7 を有する。

【0015】

操作パネル 6 には、図 2 に示したようにモード切替操作作用のパネル部 6 a と、入力変更操作作用のパネル部 6 b と、スタート操作作用のパネル部 6 c を有する。

【0016】

パネル部 6 a には、レンズの材質選択のための「レンズ」モード用のスイッチ 1 0 と、コバ厚測定モードやヤゲン設定モード或いはレンズ研削モード等の加工コース選択のための「加工コース」モード用のスイッチ 1 1 と、フレーム材質等を選択するための「フレーム」モード用のスイッチ 1 2 と、面取モードのスイッチ 1 3 と、鏡面加工の為の「鏡面」モード用のスイッチ 1 4, 1 5 と、旧レンズを活かして新しいフレームに入れ替えるための「枠替え」モード用のスイッチ 1 6 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

パネル部 6 b には、パネル部 6 a の各スイッチ 1 0 ～ 1 6 で選択されたモードにおいて、液晶表示器 7 に表示される数値変更のための「+」スイッチ 1 7 や「-」スイッチ 1 8 と、液晶表示器 7 に表示される選択メニューの項目選択等に用いる「↑」スイッチ 1 9 や「↓」スイッチ 2 0 と、フレームの左右レンズ枠幾何学中心間距離（フレーム F P D）や瞳孔間距離 P D, 上寄せ量「U P」等の入力を変更するための「入力変更」モード用のスイッチ 2 1 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

パネル部 6 c には、左レンズ研削加工のための「左」用のスタートスイッチ 2 2 と、右レンズ研削加工のための「右」用のスタートスイッチ 2 3 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

また、操作パネル 6 には、フレームリーダ 2 から角度 θ_i と動径 ρ_i で示されるレンズ形状情報（ θ_i , ρ_i ）のデータを要求するための「データ要求」用のスイッチ 2 4 と、一対のレンズ回転軸の対向端部同士が接近するようにレンズ回転軸を軸線方向に駆動操作して被加工レンズを一対のレンズ回転軸間にクランプ保持させるための「とじる」モード用のスイッチ 2 5 と、一対のレンズ回転軸の対向端部同士が離反するようにレンズ回転軸を軸線方向に駆動操作して被加工レンズを一対のレンズ回転軸間から取り出し可能にさせるための「ひらく」モード用のスイッチ 2 6 と、「再仕上／試」モード用のスイッチ 2 7 と、「レンズ回転」モード用のスイッチ 2 8 と、「ストップ」モード用のスイッチ 2 9 が設けられている。

(制御回路)

レンズ研削装置 1 は図 3 に示したような制御回路 3 0 を有する。この制御回路 3 0 は、第 1 の CPU-1 (第 1 の演算手段) を備える第 1 の演算制御回路 (演算制御手段) 3 1 を第 1 の演算処理手段として有すると共に、第 2 の CPU-2 (第 2 の演算手段) を有し且つ第 1 の演算制御回路 3 1 に接続された第 2 の演算制御回路 (演算制御手段) 3 2 を第 2 の演算処理手段として有する。

【0020】

この第 1 の演算制御回路 3 1 は、レンズコバ厚の測定中及びレンズ研削加工中にメモリからデータを読み出したり、レンズの加工のためのレイアウトの設定等を制御するために用いられる。また、第 2 の演算制御回路 3 2 は、コバ厚を測定した後に、レイアウト情報 (加工条件) に基づいて被加工レンズの粗加工、ヤゲン加工、仕上加工等のレンズ研削加工の流れを制御するのに用いられる。

【0021】

そして、第 1 の演算制御回路 3 1 には、フレーム形状測定装置 2 と、操作パネル 6 の各スイッチ 2 0 ~ 2 9、加工中設定したデータを記憶する設定データメモリ (第 1 の記憶手段) 3 3 と、液晶表示器 7 が接続されている。また、第 2 の演算制御回路 3 2 には、加工中のデータを記憶する加工データメモリ (第 2 の記憶手段) 3 4 と、研削加工手段の各駆動モータを駆動制御させる制御回路 3 5 と、コバ厚測定手段における間隔測定手段 3 6 が接続されている。図 1 において、3 7 は電源スイッチである。

(ファンクションキー)

また、操作手段設置面 3 a には、液晶表示部 7 の下縁に沿って左側から右側に間隔をおいて複数のファンクションキー F 1 ~ F 5 が設けられている。このファンクションキー F 1 ~ F 5 の操作信号は第 1 の演算制御回路 3 1 に入力されるようになっている。このファンクションキー F 1 ~ F 5 は液晶表示器 7 の下縁部に表示される表示に対応する様に設定され、この表示に対応するファンクションキー F 1 ~ F 5 を選択して押すことで、演算制御回路 3 1 は選択されたファンクションキーに対応する表示内容に従って液晶表示器 7 の表示の一部又は全部を変更して、表示モードを変える。

[作用]

次に、この様な構成のレンズ研削装置の制御回路 3 0 の制御動作を図 4, 5 に基づいて説明する。

【0 0 2 2】

レンズ研削装置 1 の電源スイッチ 3 7 をオンさせると、第 1 の演算制御回路 3 1 及び第 2 の演算制御回路 3 2 による作動制御が開始される。

(1) 第 1 の演算制御回路 3 1 による制御

ステップ S 1

そして、第 1 の演算制御回路 3 1 は、図 4 の本ステップ S 1 においてデータ要求用のスイッチ 2 4 がオン操作されたか否かを判断し、オン操作されてデータ要求があればステップ S 2 に移行し、オン操作されていなければステップ S 1 6 に移行する。

ステップ S 2

本ステップでは、角度 θ_i と動径 ρ_i で示されるレンズ形状情報 (θ_i , ρ_i) のデータをフレームリーダー 2 から読み込んでステップ S 3 に移行する。

ステップ S 3

本ステップでは、読み込んだレンズ形状情報 (θ_i , ρ_i) のデータを設定データメモリ 3 3 に記憶してステップ S 4 に移行する。

ステップ S 4

本ステップでは、図 6 に示したようなレイアウト設定のための画面を液晶表示器 7 に表示させ、ステップ S 5 に移行する。

【0 0 2 3】

この液晶表示器 7 の画面には、左右に延びる 2 つの破線 L 1, L 2 で区画されるデータ表示部 7 a, 画像表示部 7 b, ファンクションキー F 1 ~ F 5 の F キー操作内容表示部 7 c が設けられている。このデータ表示部 7 a は液晶表示器 7 の略上半分が使用され、画像表示部 7 b は液晶表示器 7 の略下半分が使用され、F キー操作内容表示部 7 c は液晶表示器 7 の下縁部が使用されている。

【0 0 2 4】

しかも、本ステップにおいて演算制御回路 3 1 は、「鼻幅」, フレームカーブ

「Fカーブ」，「 ϕ 」等の入力枠を有する表示枠 3 8 と、フレーム幾何学中心間距離「F P D」，瞳孔間距離「P D」，上寄せ量「U P」，「サイズ」等のデータ入力枠を有する表示枠 3 9 を液晶表示器 7 のデータ表示部 7 a に「左」，「右」の区別表示とともに表示させる。しかも、演算制御回路 3 1 は、「プラ」，「オート」，「メタル」，「小（鏡面）」，「なし」等の選択枠を有する選択メニュー 4 0 を液晶表示器 7 のデータ表示部 7 a の右端側に表示させる。

【 0 0 2 5 】

また、演算制御回路 3 1 は、液晶表示器 7 の画像表示部 7 b の中央上部にメガネフレームの玉型形状表示用のメガネ形状 4 1 を表示させると共に、レンズ吸着治具形状 4 2 と左レンズ形状（左玉型形状）L F を液晶表示器 7 の画像表示部 7 b の右側部分に重ねて表示させ、レンズ吸着治具形状 4 2 と右レンズ形状（右玉型形状）R F を液晶表示器 7 の画像表示部 7 b の左側部分に重ねて表示させる。このレンズ吸着治具形状の中心 O を示す十字線 4 3 も同時に表示され、この中心 O がレンズ形状 L F，R F の光学中心になる。

【 0 0 2 6 】

更に、液晶表示器 7 の下縁部の F キー操作内容表示部 7 c には「メニュー」，「再仕上げ右－左」，「前データ呼び出し」，「ヤゲン表示」，「メモリ呼び出し」等の項目が演算制御回路 3 1 によりファンクションキー F 1 ～ F 5 にそれぞれ対応して表示させられる。

【 0 0 2 7 】

このファンクションキー F 1 を押して「メニュー」を液晶表示器 7 に表示させると、このメニューの項目には例えば「登録」又は「記録」等があり、この項目を選択すると、設定内容がメモリ 3 3 に記憶される。

ステップ S 5

本ステップでは、操作パネル 6 の「入力変更」モード用のスイッチ 2 1 が操作されて、レイアウト操作が開始されたか否かが判断され、レイアウト操作が開始されていればステップ S 6 に移行し、レイアウト操作が開始されていなければステップ S 1 7 に移行する。

ステップ S 6

本ステップでは、レイアウト操作が初めてか否かが判断され、電源投入後のレイアウト操作が初めてであればステップ S 7 に移行し、電源投入後のレイアウト操作が初めてではなく 2 回目以降であれば、ステップ S 1 8 に移行する。

ステップ S 7

本ステップでは、ファンクションキー F 1 ～ F 5 が押されたか否かが判断され、押されていればステップ S 8 に移行し、押されていなければループする。

【 0 0 2 8 】

このループしている間に他の操作パネル 6 のパネル部 6 b に設けたスイッチ 1 7 ～ 2 1 の操作で、フレームの左右レンズ枠幾何学中心間距離（フレーム F P D）や瞳孔間距離 P D，上寄せ量「U P」等の入力操作によるレイアウトが行われる。この入力より液晶表示器 7 に表示されたレンズ枠 L F や R F が十字線 4 3 に対して左右上下に移動して、レイアウトが行われる。

ステップ S 8

本ステップでは、ファンクションキー F 1 が押されて「メニュー」表示操作が為され、このメニューの「登録」又は「記録」の選択がされたか否かが判断される。そして、「登録」又は「記録」が選択されていればレイアウト操作が終了して、ステップ S 9 に移行し、選択されていなければステップ S 2 3 に移行する。

ステップ S 9

本ステップでは、レイアウト結果を設定データメモリ 3 3 に記憶して、ステップ S 1 0 に移行する。

ステップ S 1 0

本ステップでは、ファンクションキー F 5 が押されて、設定データメモリ 3 3 に記憶されたデータ選択の為のデータの読み出し操作が行われたか否かが判断される。そして、データの読み出し操作が行われていれば、設定データメモリ 3 3 に記憶された設定データの選択画面が図 7 に示したように表示され、データの読み出し操作が行われていなければステップ S 2 4 に移行する。

【 0 0 2 9 】

この図 7 の設定データの選択画面では、N o 1 ～ N o 8 で示した選択枠が表示され、N o 1 ～ N o 8 で示した選択枠内に設定データメモリ 3 3 に記憶（記録）

された複数のフレームデータ有無やレイアウト設定済みデータがあるか否かが表示される。

ステップ S 1 1

本ステップでは、ファンクションキー 5 が押されて「データ選択」が行われ、データの読み込み操作終了か否かが判断される。そして、読み込み操作が終了していなければループする。このループしている間は、操作パネル 6 のスイッチ 1 9, 2 0 を用いて、図 7 の設定データの選択画面に表示された N o 1 ~ N o 8 の選択枠の一つを選択することにより、選択された表示枠の表示色が変更される。しかも、この操作により表示枠が変更された N o 1 ~ N o 8 の一つのデータが設定データメモリ 3 3 から読み出されて液晶表示器 7 の上部の表示枠 3 8, 3 9 に表示される。

【 0 0 3 0 】

また、ファンクションキー 5 が押されて「データ選択」が行われ、データの読み込み操作終了していればステップ S 1 2 に移行する。

ステップ S 1 2

本ステップでは、スタートスイッチ 2 2 又は 2 3 が押されたか否かが判断され、押されていればステップ S 1 3 に移行し、押されていなければステップ S 1 0 に戻ってループする。

ステップ S 1 3

本ステップでは、ステップ S 9 で記憶されたレイアウトデータ又はステップ S 1 1 で選択されたレイアウトデータを第 2 の演算制御回路 3 2 に送ってステップ S 1 4 に移行する。この第 2 の演算制御回路 3 2 は、第 1 の演算制御回路 3 1 からレイアウトデータを受け取ると、通常の加工動作を開始する。この演算制御回路 3 2 による加工動作と演算制御回路 3 2 による制御動作は別々に行われる。

ステップ S 1 4

本ステップでは、図 8 に示したような加工中の画面を表示させ、ステップ S 1 5 に移行する。この通常加工中の画面では、図 8 に示したように、「ヤゲンを戻す」, 「次データのレイアウト」, 「チルト基点セット」という操作内容がファンクションキー F 1 ~ F 3 にそれぞれ対応して表示される。従って、この画面表

示において、ファンクションキー F 1 を押す（操作する）と「ヤゲンを戻す」操作ができ、ファンクションキー F 2 を押す（操作する）と「次データのレイアウト」操作ができ、ファンクションキー F 3 を押す（操作する）と「チルト基点セット」操作ができる。

ステップ S 1 5

本ステップでは、データ要求用のスイッチ 2 4 が押されて、新データの要求があるか否かが判断される。そして、新データの要求があればステップ S 2 に戻り、新データの要求がなければステップ S 2 5 に移行する。

ステップ S 1 6

本ステップでは、設定データメモリ 3 3 にフレームデータがあるか否かが判断され、あればステップ S 4 に移行し、なければステップ S 1 に移行する。

ステップ S 1 7

本ステップでは、ファンクションキー F 4 が押されてヤゲン表示操作があるか否かが判断され、ヤゲン表示操作があればステップ S 1 4 に移行し、なければステップ S 1 に戻る。

ステップ S 1 8

ステップ S 1 4 で通常加工中のヤゲン表示画面が図 8 の如く表示された後は、ステップ S 1 5 で新データの要求がなく、ステップ S 2 5 でレイアウト操作がなければ、ステップ S 1 4， 1 5， 2 7 をループしている。

【 0 0 3 1 】

このループしている間に図 8 の表示画面において「次データのレイアウト」に対応するファンクションキー F 2 が押されると、ステップ S 2 7 からステップ S 4 に移行して次データのレイアウトのために図 9 に示したようなレイアウト画面が表示され、ステップ S 5 に移行し、上述のステップ S 5， ステップ S 6 の判断が順次行われる。

【 0 0 3 2 】

そして、ステップ S 1 4， 1 5， 2 7 をループしている間のファンクションキー F 2 の操作は 2 回目以降の操作となるので、ステップ S 6 ではレイアウト操作が初めてではなく 2 回目以降であると判断して本ステップに移行する。本ステッ

プでは、次データレイアウト画面の設定色を変更して、最初のレイアウト設定操作ではないことを知らせ、ステップ S 1 9 に移行する。

ステップ S 1 9

本ステップでは、図 6 のレイアウト画面の「メモリ呼び出し」に対応するファンクションキー F 5 が押されて、設定データメモリ 3 3 に記憶されたデータ選択の為のデータの読み出し操作が行われたか否かが判断される。

【 0 0 3 3 】

そして、データの読み出し操作が行われていれば、設定データメモリ 3 3 に記憶された設定データの選択画面が図 7 に示したように表示してステップ S 2 0 に移行し、データの読み出し操作が行われていなければループする。

【 0 0 3 4 】

この図 7 の設定データの選択画面では、N o 1 ～ N o 8 で示した選択枠が表示され、N o 1 ～ N o 8 で示した選択枠内に設定データメモリ 3 3 に記憶（記録）された複数のフレームデータ有無やイアウト設定済みデータがあるか否かが表示される。

ステップ S 2 0

本ステップでは、「データ選択」に対応するファンクションキー 5 が押されてデータ選択が行われ、データの読み込み操作終了か否かが判断される。そして、読み込み操作が終了していなければループする。このループしている間は、操作パネル 6 のスイッチ 1 9, 2 0 を用いて、図 7 の設定データの選択画面に表示された N o 1 ～ N o 8 の選択枠の一つを選択することにより、選択された表示枠の表示色が変更される。しかも、この操作により表示枠が変更された N o 1 ～ N o 8 の一つのデータが設定データメモリ 3 3 から読み出されて液晶表示器 7 の上部の表示枠 3 8, 3 9 に表示される。

【 0 0 3 5 】

また、ファンクションキー 5 が押されて「データ選択」が行われ、データの読み込み操作終了していればステップ S 2 1 に移行する。

ステップ S 2 1

本ステップでは、ファンクションキー F 1 が押されて「メニュー」表示操作が

為され、このメニューの「登録」又は「記録」の選択がされたか否かが判断される。そして、「登録」又は「記録」が選択されていればレイアウト操作が終了してステップ S 2 2 に移行し、選択されていなければループする。

【 0 0 3 6 】

このループしている間に他の操作パネル 6 のパネル部 6 b に設けたスイッチ 1 7 ~ 2 1 の操作で、フレームの左右レンズ枠幾何学中心間距離（フレーム F P D）や瞳孔間距離 P D，上寄せ量「U P」等の入力操作によるレイアウトが行われる。この入力より液晶表示器 7 に表示されたレンズ枠 L F や R F が十字線 4 3 に対して左右上下に移動して、レイアウトが行われる。

ステップ S 2 2

本ステップでは、レイアウト結果を設定データメモリ 3 3 に記憶して、ステップ S 1 0 に移行する。

ステップ S 2 3

本ステップでは、各ファンクションキー F 2 ~ F 5 に対応する処理をしてステップ S 1 に戻る。

ステップ S 2 4

本ステップでは、データ要求用のスイッチ 2 4 が押されて、新データの要求があるか否かが判断される。そして、新データの要求があればステップ S 2 に戻り、新データの要求がなければステップ S 1 2 に移行する。

ステップ S 2 5

本ステップでは、パネル部 6 b のスイッチ 1 7 ~ 2 1 が操作されて、レイアウト操作が行われたか否かが判断され、操作されていればステップ S 4 に移行し、操作されていなければステップ S 1 4 に移行する。

（ 2 ） 第 1 の演算制御回路 3 2 による制御

ステップ S 1 3 において、ステップ S 9 で記憶されたレイアウトデータ又はステップ S 1 1 で選択されたレイアウトデータが第 1 演算制御回路 3 1 から第 2 の演算制御回路 3 2 に送られると、第 2 演算制御回路 3 2 によるステップ S 3 0 ~ ステップ S 3 8 の通常の加工動作が開始される。

【 0 0 3 7 】

この演算制御回路 3 2 による加工動作と演算制御回路 3 2 による制御動作は別々に並列的に行われる。

ステップ S 3 0

本ステップでは、第 1 の演算制御回路 3 1 からレイアウトデータが送られてきたか否かを判断し、レイアウトデータが送られていればステップ S 3 1 に移行し、送られていなければループする。

ステップ S 3 1

本ステップでは、加工室 4 内のレンズ回転軸間に保持された被加工レンズ（図示せず）のコバ厚の測定が開始されステップ S 3 2 に移行する。この測定が開始されると、パルスモータ等の駆動モータで駆動される一対のフィーラーが加工室 4 内に進出させられ、この一対のフィーラーの先端が被加工レンズの前側屈折面と後側屈折面に当接させられる。そして、第 2 の演算制御回路 3 2 は、一対のレンズ回転軸を駆動する駆動モータをレンズ形状情報（ θ_i , ρ_i ）に基づいて角度 θ_i 毎に回転制御し、且つレンズ形状情報（ θ_i , ρ_i ）に基づいてフィーラー駆動用の駆動モータを作動制御することにより、フィーラーの被加工レンズへの当接位置を被加工レンズの動径 ρ_i の位置に移動させる。このときの一対のフィーラー間の間隔信号は間隔測定手段 3 6 で検出されて第 2 の演算制御回路 3 2 に入力され、第 2 の演算制御回路 3 2 は間隔測定手段 3 6 からの間隔信号を基にレンズ形状情報（ θ_i , ρ_i ）におけるコバ厚 W_i を求める。この測定はレンズ回転軸が一回転する 360° の範囲で行われる。

ステップ S 3 2

本ステップでは、所定角度毎にレンズ回転軸が一回転するまでコバ厚 W_i の測定が行われて終了したか否かが判断され、終了していればステップ S 3 3 に移行し、終了していなければステップ S 3 1 に戻ってループする。

ステップ S 3 3

本ステップでは、図 8 に示した通常加工中の画面が表示され、ヤゲンデータの設定作業が開始され、ステップ S 3 4 に移行する。この通常加工中の画面では、左右のレンズのデータ表示枠 5 0 がデータ表示部 7 a の左に、ヤゲン表示するデータの表示枠 5 1 をデータ表示部 7 a の中央に、選択メニュー 4 0 をデータ表示

部 7 a の右側に表示させる。データ表示枠 5 0 には、左右のレンズが凹レンズか凸レンズかの判定、フレームカーブ「Fカーブ」、ヤゲンカーブ「Yカーブ」、ヤゲンモード「Yモード」、「面幅」等が表示される。表示枠 5 1 には、ヤゲン「DF」、全体「0. 5」、厚「0. 2」、回転「2 8」、サイズ「+ 0. 0 5」、面コバ「3. 0」等の項目が表示される。また、選択メニュー 4 0 には、レンズ材質選択用の「プラ」、加工コース選択用の「オート」、フレーム材質選択用の「メタル」、「小（鏡面）」、「なし」等の選択枠を有する選択メニュー 4 0 が表示される。

【 0 0 3 8 】

また、画像表示部 7 b の左側には、レンズ形状情報 (θ_i 、 ρ_i) に基づく玉型形状 5 2、及び玉型形状 5 2 の左右側面形状 5 3、5 4 と上下側面形状 5 5、5 6 が表示されると共に、小さく黒い四角のマーク 5 7、大きく黒い四角のマーク 5 8、白抜きで十字状のカーソル 5 9 が表示される。また、画像表示部 7 b の右側には、マーク 5 7、5 8 及びカーソル 5 9 に対応するヤゲン形状 6 0、6 1、6 2 が表示される。

【 0 0 3 9 】

更に、図 8 に示したように、「ヤゲンを戻す」、「次データのレイアウト」、「チルト基点セット」という操作内容がファンクションキー F 1 ~ F 3 にそれぞれ対応して F キー操作内容表示部 7 c に表示される。従って、この画面表示において、ファンクションキー F 1 を押す（操作する）と「ヤゲンを戻す」操作ができ、ファンクションキー F 2 を押す（操作する）と「次データのレイアウト」操作ができ、ファンクションキー F 3 を押す（操作する）と「チルト基点セット」操作ができる。

ステップ S 3 4

本ステップでは、左スタートスイッチ 2 2 又は右スタートスイッチ 2 3 が押されたか否かが判断され、押されていればステップ S 3 5 に移行し、押されていない場合はステップ S 3 3 に戻ってループする。

【 0 0 4 0 】

従って、このループしている間に角度 θ_i における測定したコバ厚 W_i に基づ

いてヤゲンの設定が自動的に行われるか、コバ厚 W_i に基づいてパネル部 6 b のスイッチ 1 7 ~ 2 1 を用いてヤゲンの設定操作が行われる。このヤゲンの設定は、前側屈折面（左端）からヤゲン頂点までの距離と後側屈折面（右端）からヤゲン頂点までの距離との比を例えば図に示したように 1 : 4 とすることで、マーク 5 7 示した位置のコバ厚 2. 8 mm の部分、マーク 5 8 で示したコバ厚 3. 0 mm の部分、カーソル 5 9 で示したコバ厚 3. 0 mm の部分にヤゲン 6 3 が設定される。

ステップ S 3 5

ステップ S 3 5 では、レンズ形状情報 (θ_i , ρ_i) に基づいて被加工レンズが玉型形状に粗加工された後、設定されたヤゲンデータに基づいて玉型形状に加工された被加工レンズのコバ端にヤゲン 6 3 が粗加工されて、ステップ S 3 7 に移行する。

ステップ S 3 7

本ステップでは、ステップ S 3 5 で粗加工されたコバ端及びヤゲンを仕上加工を開始して、ステップ S 3 8 に移行する。

ステップ S 3 8

本ステップでは、仕上加工が終了したか否かが判断され、終了していなければループし、終了していれば、次のレイアウトデータが送られてくるまでスタート待機状態に戻る。

【 0 0 4 1 】

【発明の実施の形態 2】

図 1 0 はこの発明の実施の形態 2 のレンズ研削装置の制御回路を示したものである。

【 0 0 4 2 】

CPU を有する演算制御回路（演算処理手段）7 0 には、操作パネル 6、記憶手段としての ROM 7 1、記憶手段としてのデータメモリ 7 2、記憶手段としての RAM 7 3 が接続されていると共に、補正值メモリ 7 4 が接続されている。また、演算制御回路 7 0 には、表示用ドライバ 7 5 を介して液晶表示器 7 が接続され、パルスモータドライブ 7 6 を介して研削加工手段の各種駆動モータ（パルス

モータ) 7 7 a...7 7 n が接続されていると共に、通信ポート 7 8 を介して図 1 のフレーム形状測定装置であるフレームリーダー 2 が接続されている。

【 0 0 4 3 】

ROM 7 1 にはレンズ研削装置 1 の動作制御のための種々のプログラムが記憶され、データメモリ 7 2 には①～⑥で示した複数のデータ記憶領域が設けられている。また、RAM 7 3 には、図 1 1 に示したように、現在加工中の加工データ領域（加工データ記憶領域）7 2 a、新たなデータ読み込み領域（新データ記憶領域）7 3 b、及びフレームデータや加工済みデータ等のデータ記憶領域 7 3 c が設けられている。尚、データメモリ 7 2 には、読み書き可能な FE^2PROM （フラッシュ E^2PROM ）を用いることもできるし、メインの電源がオフされても内容が消えない用にしたバックアップ電源使用の RAM を用いることもできる。

【 0 0 4 4 】

次に、この様な構成の制御回路を有するレンズ研削装置の作用を説明する。

【 0 0 4 5 】

スタート待機状態からメイン電源が投入されると、演算制御回路 7 0 は図 1 2 のステップ 4 0 においてフレームリーダー 2 からデータ読み込みがあるか否かを判断する。

【 0 0 4 6 】

即ち、演算制御回路 7 0 は、図 2 の操作パネル 6 のデータ要求用のスイッチ 2 4 が押されたか否かが判断される。そして、スイッチ 2 4 が押されてデータ要求があれば、ステップ S 4 3 に移行してフレームリーダー 2 からレンズ形状情報（ θ_i , ρ_i ）のデータを RAM 7 3 のデータ読み込み領域 7 3 b に読み込み、ステップ S 4 0 に戻ってループする。そして、この読み込まれたデータは、データメモリ 7 2 の記憶領域 m 1（図 7 の選択枠 No. 1 のデータ記憶）～m 8（図 7 の選択枠 No. 8 のデータ記憶）のいずれかに記憶（記録）され、図 6 に示したレイアウト画面が液晶表示器 7 に表示される。

【 0 0 4 7 】

また、スイッチ 2 4 が押されず、データ要求がなければ、図 6 に示したレイア

ウト画面を液晶表示器 7 に表示させて、ステップ S 4 1 に移行する。このステップ S 4 1 では、図 6 のファンクションキー F 5 が押されて、データメモリ 7 2 に記憶されたデータの呼び出し要求があるか否かが判断される。そして、データ呼び出しの要求があれば図 7 に示したデータ選択画面を液晶表示器 7 に表示させてステップ S 4 4 に移行して、データ呼び出しの要求がなければ図 8 の通常加工中の画面（ヤゲン設定画面）を液晶表示器 7 に表示させてステップ S 4 2 に移行する。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 4 4 では、操作パネル 6 のスイッチ 1 9, 2 0 を用いて、図 7 の設定データの選択画面に表示された N o 1 ~ N o 8 の選択枠の一つを選択することにより、選択された表示枠の表示色が変更される。しかも、この操作により表示枠が変更された N o 1 ~ N o 8 の一つのデータがデータメモリ 7 2 から読み出されて、読み出されたデータが A M 7 3 のデータ記憶領域 7 3 c に記憶されると共に、液晶表示器 7 の上部の表示枠 3 8, 3 9 に表示される。そして、ファンクションキー 5 が押されて「データ選択」が行われ、データの読み込み操作終了していればステップ S 4 0 に戻ってループする。

【 0 0 4 9 】

また、ステップ S 4 2 では図 2 の左スタートスイッチ 2 2 又は右スタートスイッチ 2 3 が押されて加工が開始の命令があったか否かが判断される。そして、加工命令があったと判断した場合には、ステップ S 4 5 に移行して加工をパルスモータドライバ 7 6 を介して駆動モータ 7 7 a ~ 7 7 n を作動制御し、加工制御を開始し、ステップ S 4 0 に戻ってループする。このループしている間に、演算制御回路 7 0 は上述した第 1 実施例におけるようなコバ厚測定、ヤゲン設定、粗加工（ヤゲン加工を含む）、仕上加工を行なう。

【 0 0 5 0 】

ところで、ステップ S 4 5 の加工制御開始後に、ステップ S 4 3 のフレームリダ 2 からのデータ読み込みや、ステップ S 4 4 のデータメモリ 7 2 の記憶領域 m 1 ~ m 8 に記憶されたデータの読み込みがある場合には、演算制御回路 7 0 は図 1 3 に示したような自分割による加工制御とデータの読み込みやレイアウト設

定の制御を行う。即ち、時間 t_1 、 t_2 間の期間を T_1 、時間 t_2 、 t_3 間の期間を T_2 、時間 t_3 、 t_4 間の期間を $T_3 \cdots$ 時間 t_{n-1} 、 t_n 間の期間を T_n とすると、期間 T_1 、 T_3 、 $\cdots T_n$ の間で囲う制御が行われ、データの読み込みやレイアウト設定の制御を期間 T_2 、 T_4 、 $\cdots T_{n-1}$ の間に行う。従って、被加工レンズの研削加工中に、次の複数の玉型形状データの読み込み記憶や、データの読み出しとレイアウト設定（調整）等を行うことができ、データ処理の作業効率を格段に向上させることができる。

【0051】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明の玉型形状データ処理装置及びレンズ研削装置は、複数の眼鏡フレームの玉型形状情報を表示させる画像表示部及び複数の画面を切換操作するための項目が表示される操作内容表示部が設けられた表示手段と、前記操作内容表示部の各項目に対応して設けられた複数のキーと、未加工レンズを玉型形状に研削加工するためのデータを前記玉型形状情報に基づいて設定する演算制御手段を備え、前記複数のキーは、前記複数の玉型形状情報の一つを選択して呼び出すための画面に切り換えるためのファンクションキーと、前の玉型形状情報と次の玉型形状情報又は新しい玉型形状情報を呼び出すためのファンクションキーである構成としたので、次の眼鏡レンズの研削加工のためのデータの呼び出しを迅速に行うことができ、レイアウト設定のデータ処理作業の効率化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の実施の形態1に係る玉型形状データ処理装置を備えるレンズ研削装置とフレームリーダとの関係を示す説明図である。

【図2】

図1に示した操作パネルの拡大説明図である。

【図3】

図1に示したレンズ研削装置の制御回路の説明図である。

【図4】

図 3 に示した第 1 の演算制御回路による制御のフローチャートである。

【図 5】

図 3 に示した第 2 の演算制御回路による制御のフローチャートである。

【図 6】

図 1 の液晶表示器に表示されるレイアウト設定画面を示す説明図である。

【図 7】

図 1 の液晶表示器に表示されるデータ選択画面を示す説明図である。

【図 8】

図 1 の液晶表示器に表示される通常加工中の画面を示す説明図である。

【図 9】

図 1 の液晶表示器に表示される次データのレイアウト設定画面を示す説明図である。

【図 1 0】

この発明の実施の形態 2 に係る玉型形状データ処理装置を備えるレンズ研削装置の制御回路を示す説明図である。

【図 1 1】

図 1 1 に示した制御回路の R A M の説明図である。

【図 1 2】

図 1 1 に示した演算制御回路による制御のフローチャートである。

【図 1 3】

図 1 1 に示した演算制御回路の制御を説明するためのタイムチャートである。

【図 1 4】

従来のレンズ研削装置の加工流れの一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1・・・レンズ研削装置

2・・・フレームリーダー（玉型形状データ測定装置、入力手段）

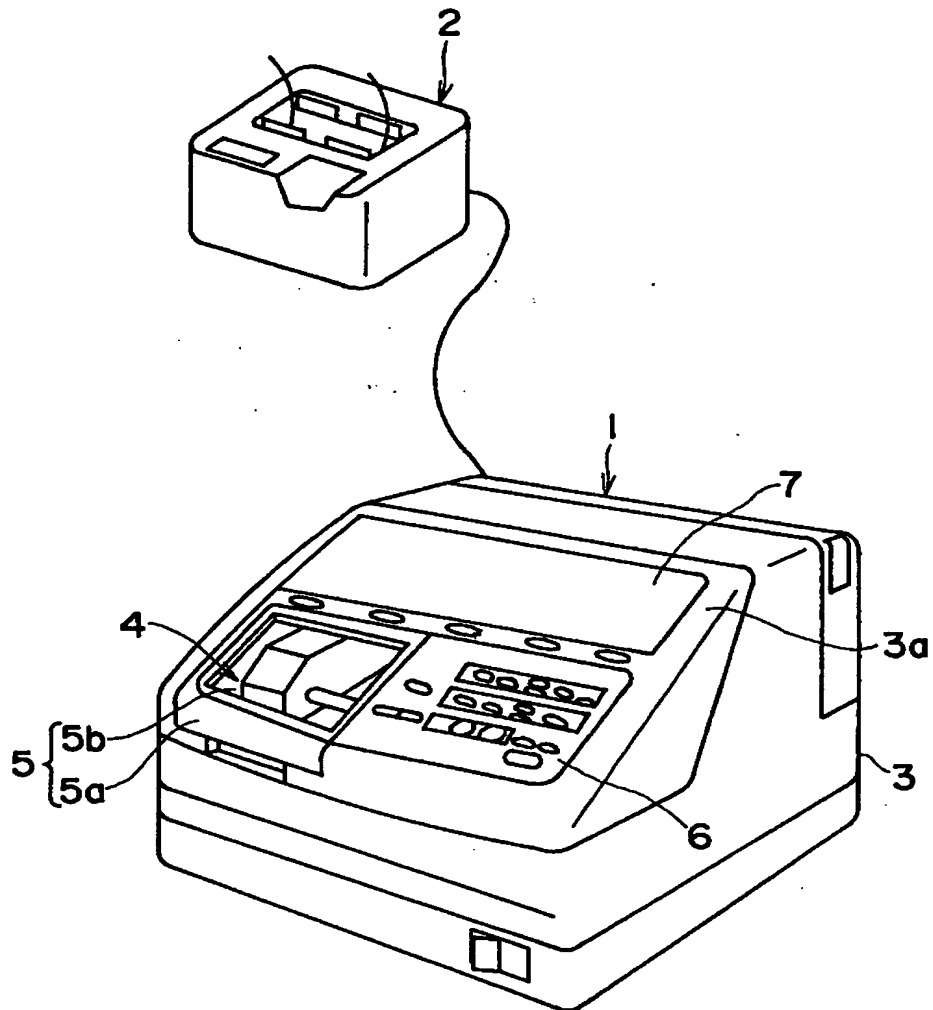
7・・・液晶表示器（表示手段）

7 b・・・画像表示部

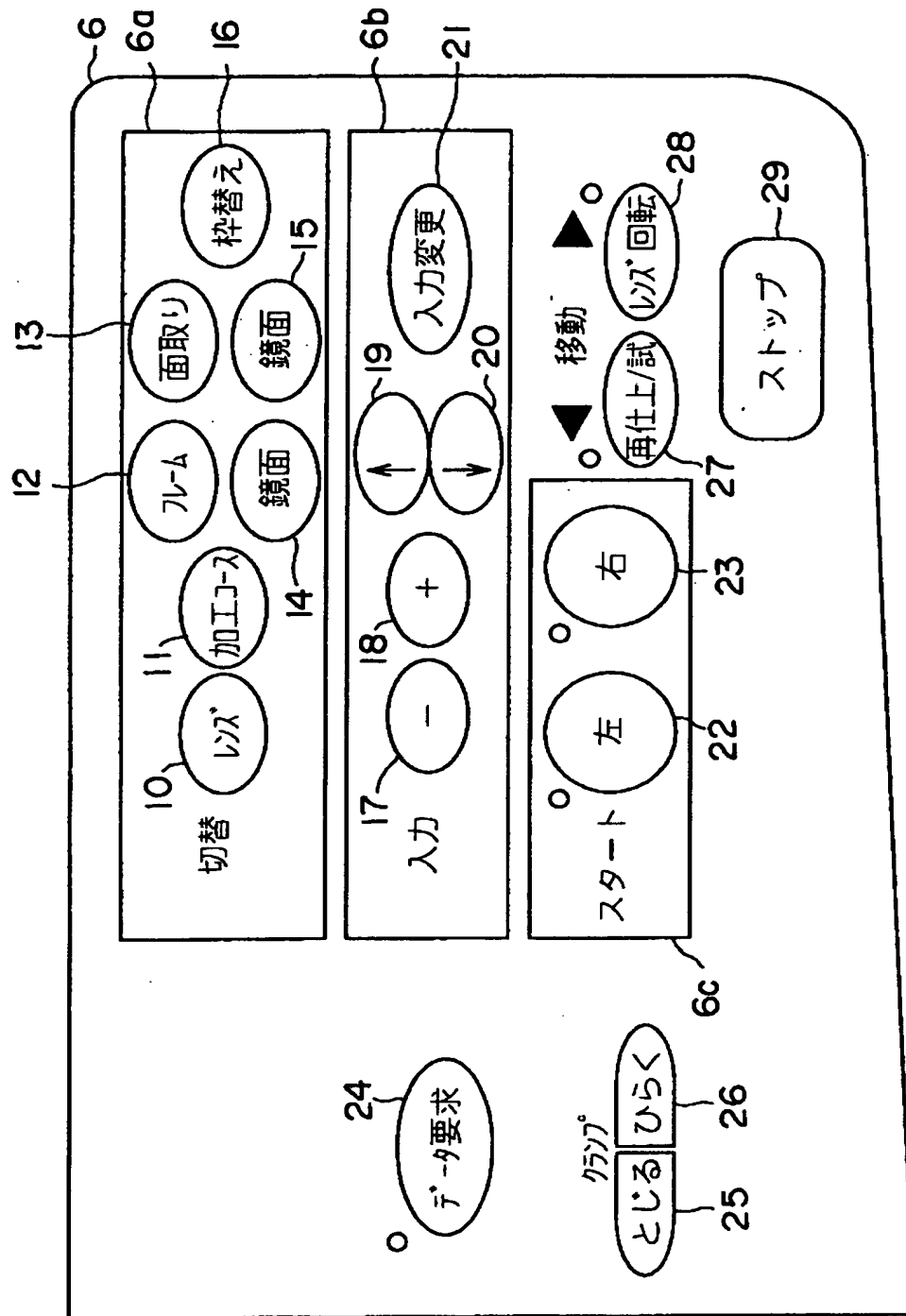
7 c・・・操作内容表示部
3 3・・・加工データメモリ（記憶手段）
3 4・・・設定データメモリ（記憶手段）
7 2・・・データメモリ（記憶手段）
7 3・・・R A M（記憶手段）
3 1・・・第 1 の演算制御回路（第 1 の演算処理手段）
3 2・・・第 2 の演算制御回路（第 2 の演算処理手段）
7 0・・・演算制御回路（演算処理手段）
F 1 ～ F 5・・・ファンクションキー

【書類名】 図面

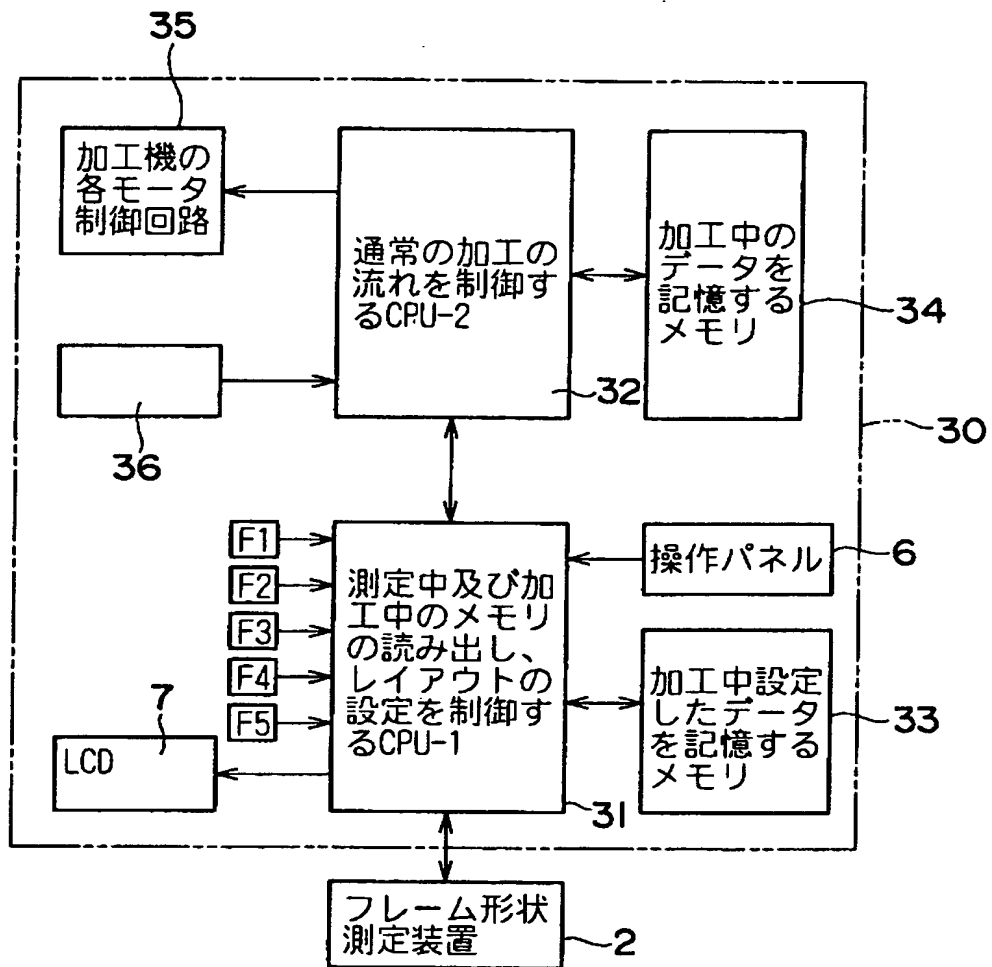
【図 1】



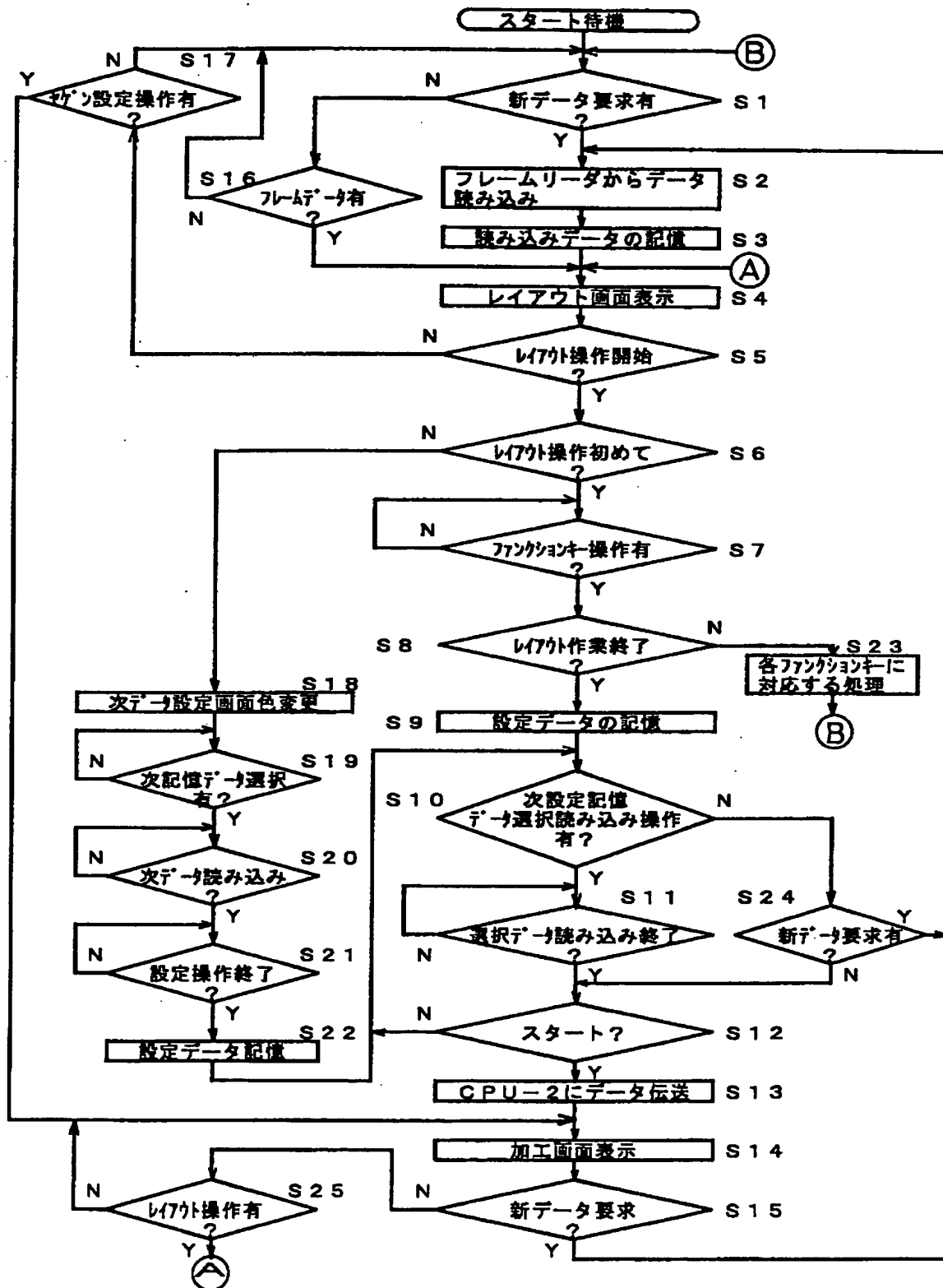
【図2】



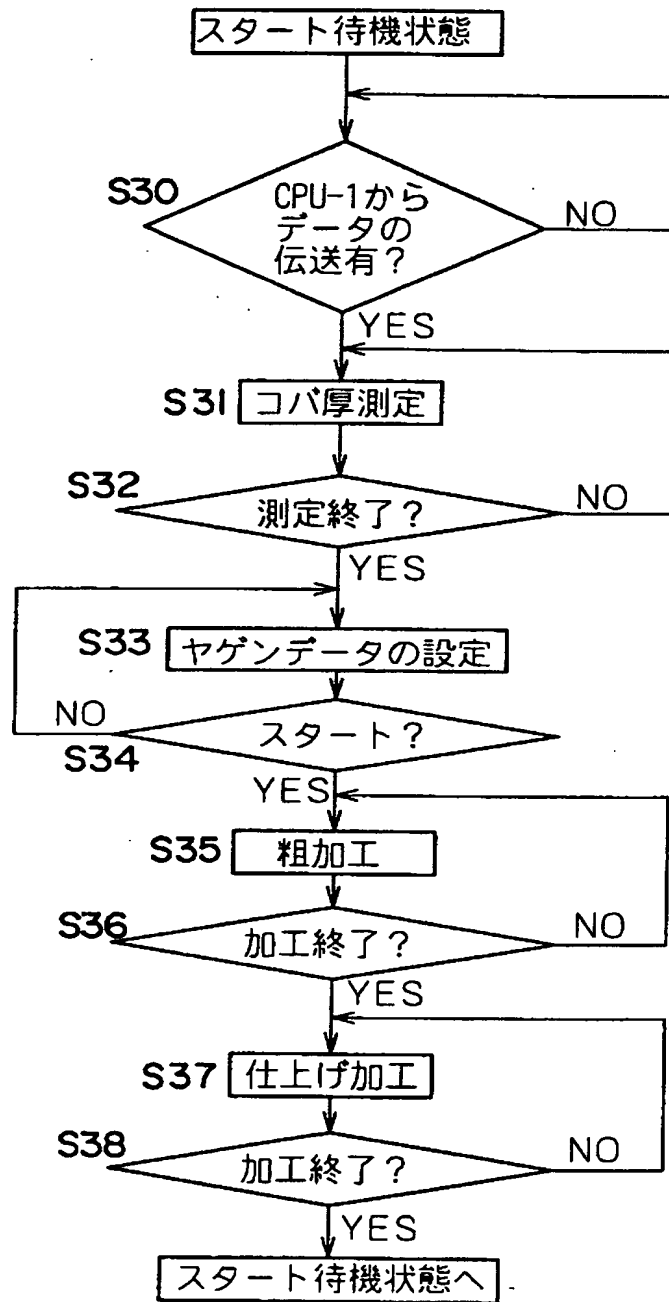
【図 3】



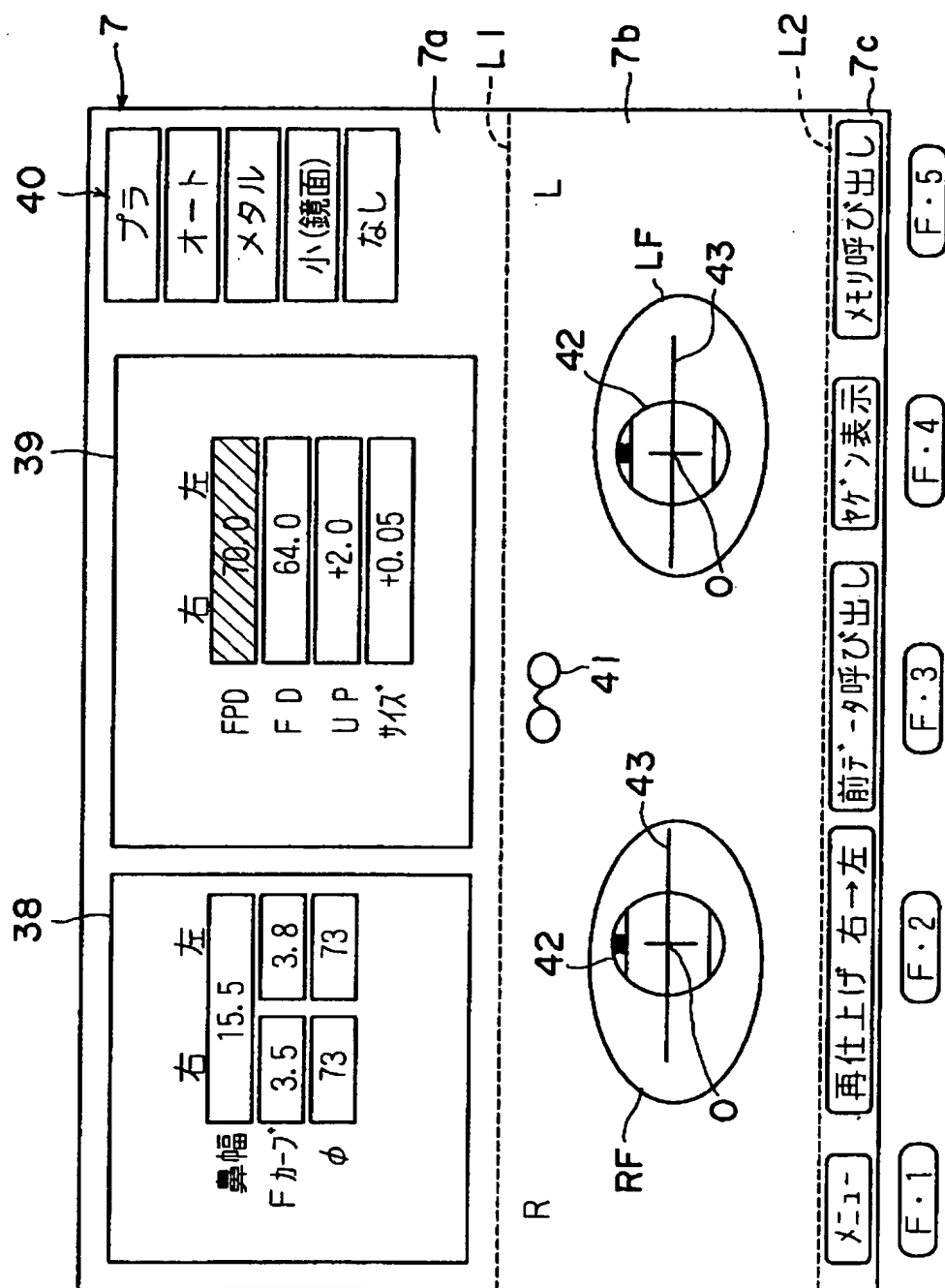
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

38

右

左

鼻幅

15.5

Fカーブ

3.5

3.8

φ

73

73

39

右

左

FPD

70.0

F D

64.0

U P

+2.0

サイズ*

+0.05

40

プラ

オート

メタル

小(鏡面)

なし

7

7a

R

データの読み出し

No.1

フレットあり

No.2

フレットなし

No.3

フレットあり

No.4

フレットなし

次のページ

前のページ

F・1

F・2

F・3

F・4

F・5

L

データの読み出し

No.5

レアウト設定済み

No.6

フレットなし

No.7

フレットあり

No.8

レアウト設定済み

データの選択

F・1

F・2

F・3

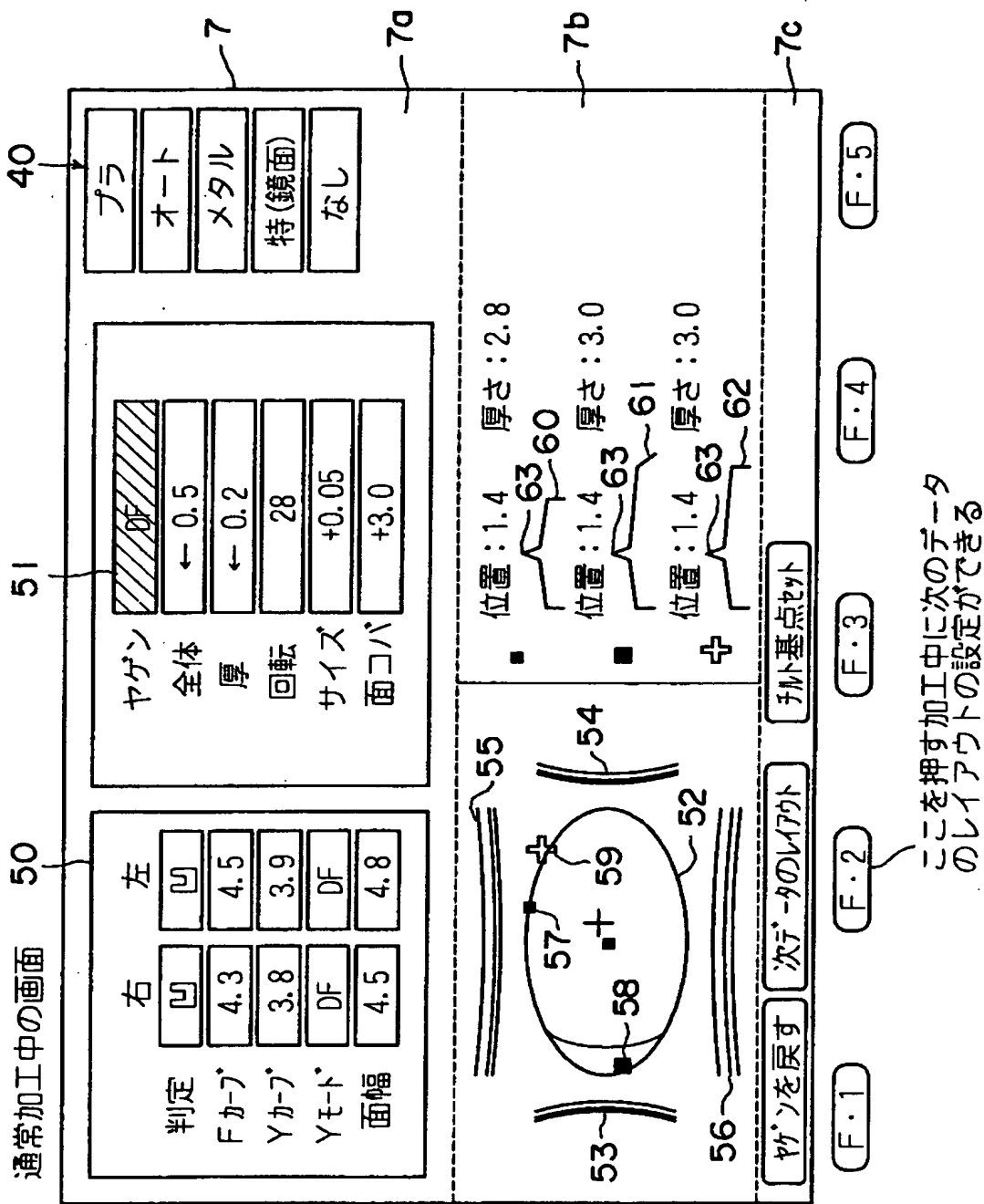
F・4

F・5

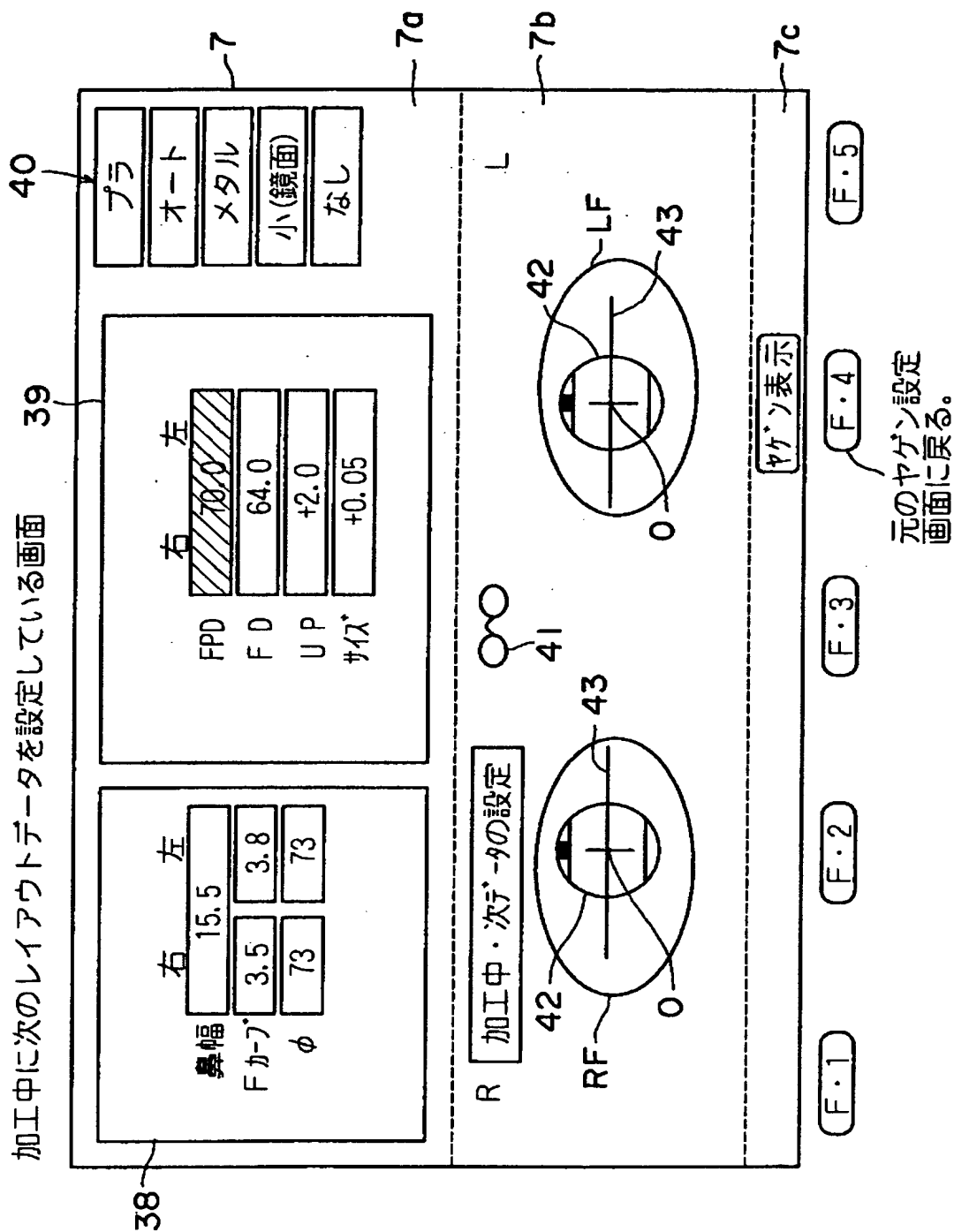
7b

7c

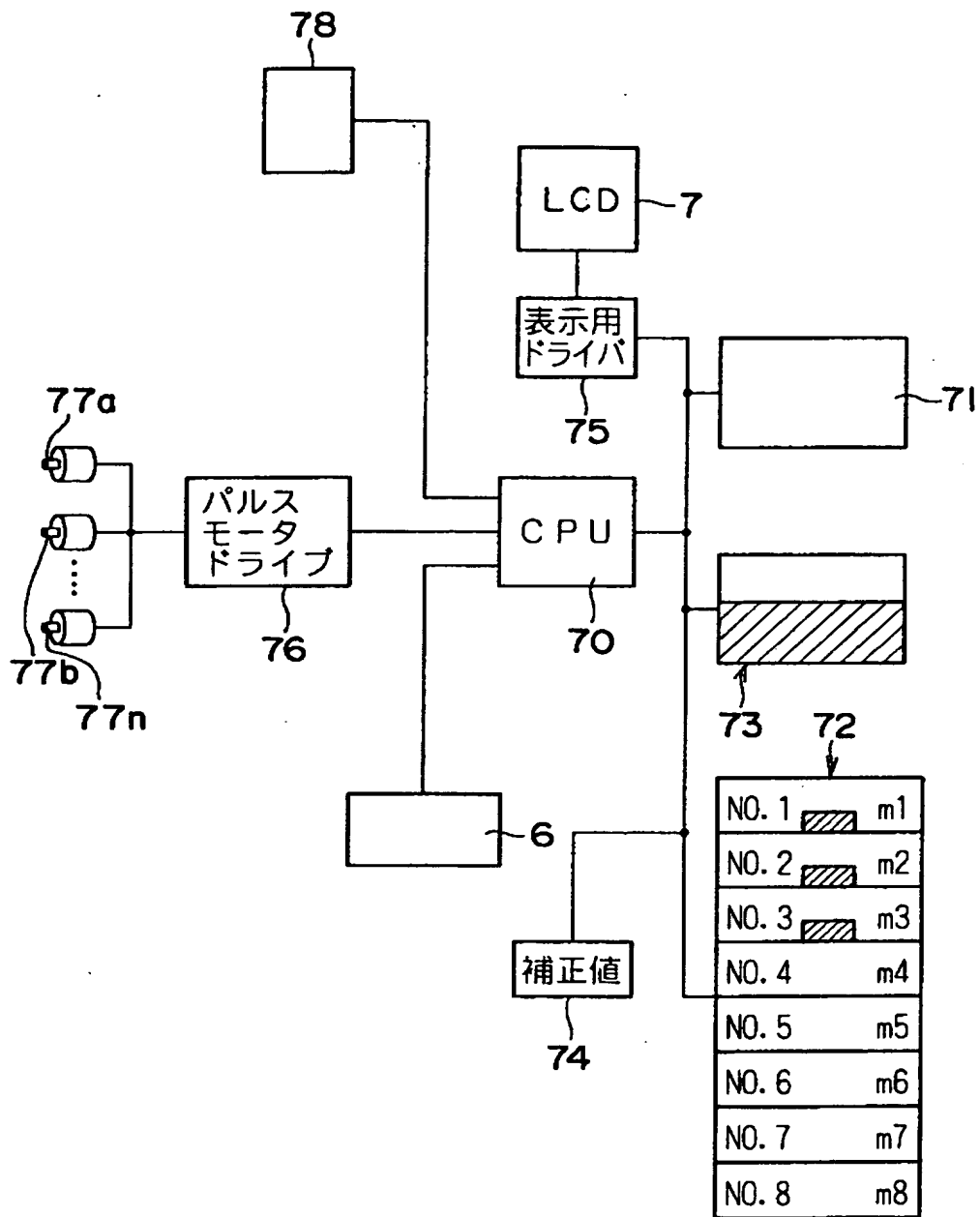
【図 8】



【図 9】

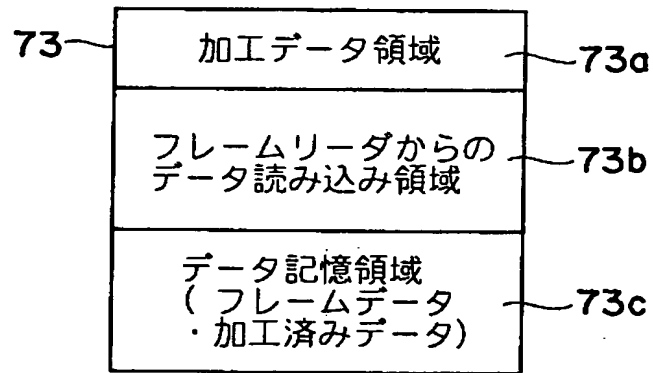


【図 1 0】

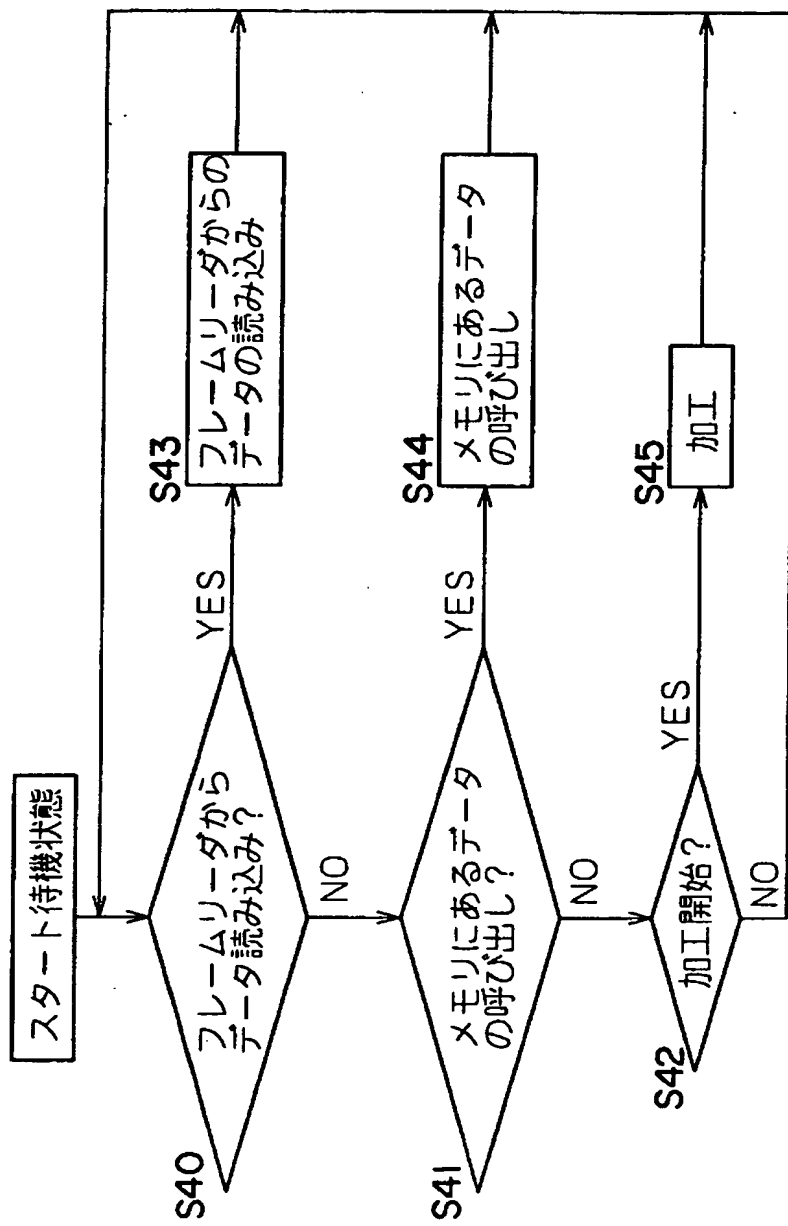


【図 1 1】

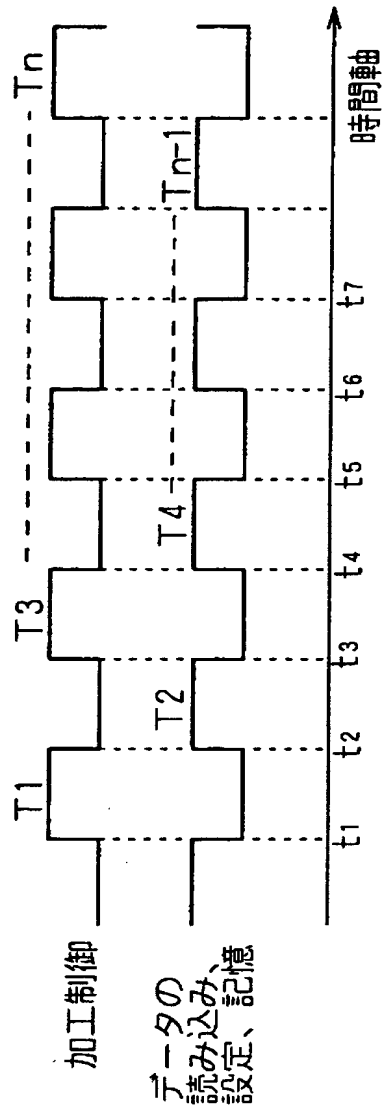
メモリ領域割り当て例



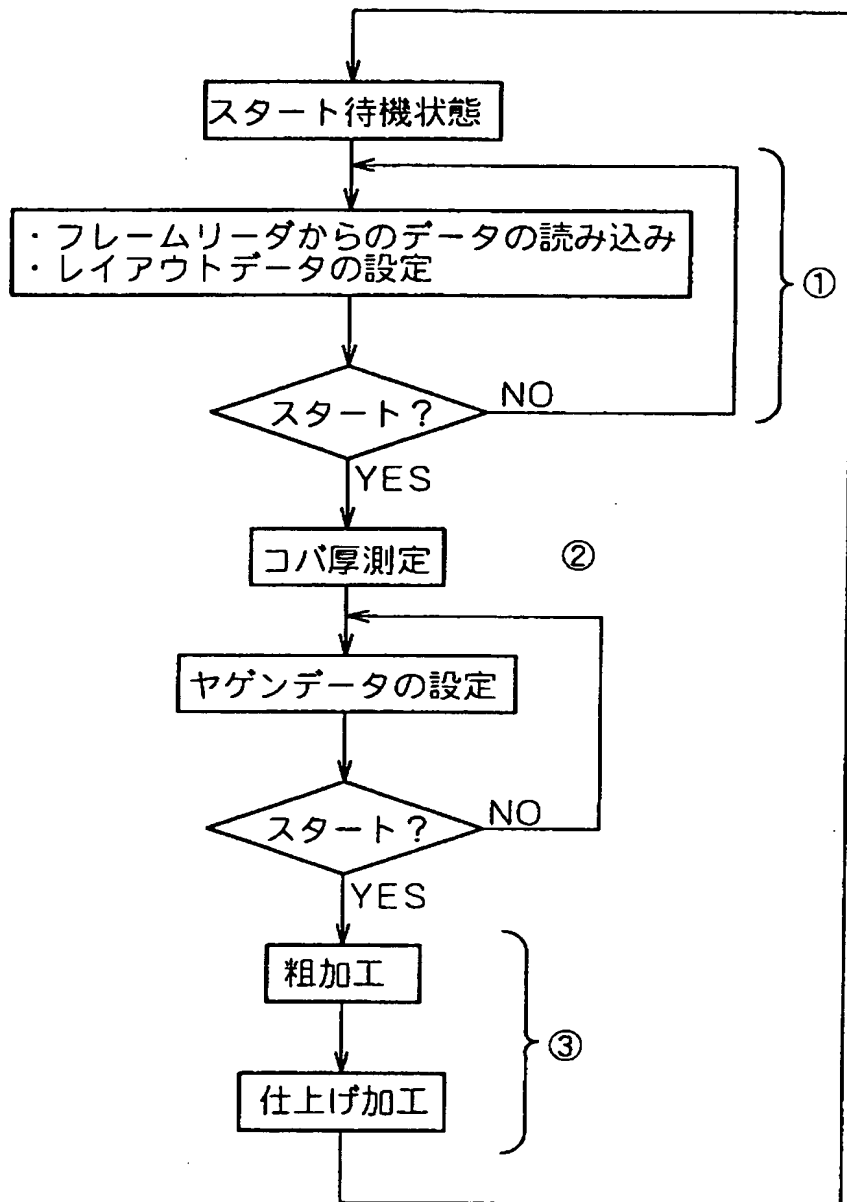
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 次の眼鏡レンズの研削加工のためのレイアウト設定のデータ処理ができる玉型形状データ処理装置及びそれを有するレンズ研削装置を提供すること。

【解決手段】 複数の眼鏡フレームの玉型形状情報を記憶するメモリ 3 3 と、玉型形状情報に基づく玉型形状を表示させる画像表示部 7 b 及び複数の画面を切換操作するための項目が表示される操作内容表示部 7 c が設けられた液晶表示器 7 と、操作内容表示部 7 c の各項目に対応して設けられた複数のキーと、未加工レンズを玉型形状に研削加工するためのデータを玉型形状情報に基づいて設定する演算制御回路 3 1 を備える玉型形状処理装置であって、複数のキーは、メモリ 3 3 に記憶された複数の玉型形状情報の一つを選択して呼び出すための画面に切り換えるためのファンクションキー F 1 ～ F 5 と、前の玉型形状情報と次の玉型形状情報又は新しい玉型形状情報を呼び出すためのファンクションキー F 1 ～ F 3 であることを特徴とする眼鏡フレームの玉型形状データ処理装置及びそれを有するレンズ研削装置。

【選択図】 図 2

職権訂正履歴（職権訂正）

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 1 4 3 7 8 4
受付番号	5 0 0 0 0 6 0 3 9 5 7
書類名	特許願
担当官	喜多川 哲次 1 8 0 4
作成日	平成 1 2 年 5 月 2 2 日

<訂正内容 1>

訂正ドキュメント

書誌

訂正原因

職権による訂正

訂正メモ

【特記事項】が正確に記載されていないため、訂正します。

訂正前内容

【特記事項】 平成 5 年改正前特許法第 4 4 条第 1 項の規定による特許

訂正後内容

【特記事項】 特許法第 4 4 条第 1 項の規定による特許

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 2 0 3 4 3]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都板橋区蓮沼町 7 5 番 1 号
氏 名	株式会社トプコン